

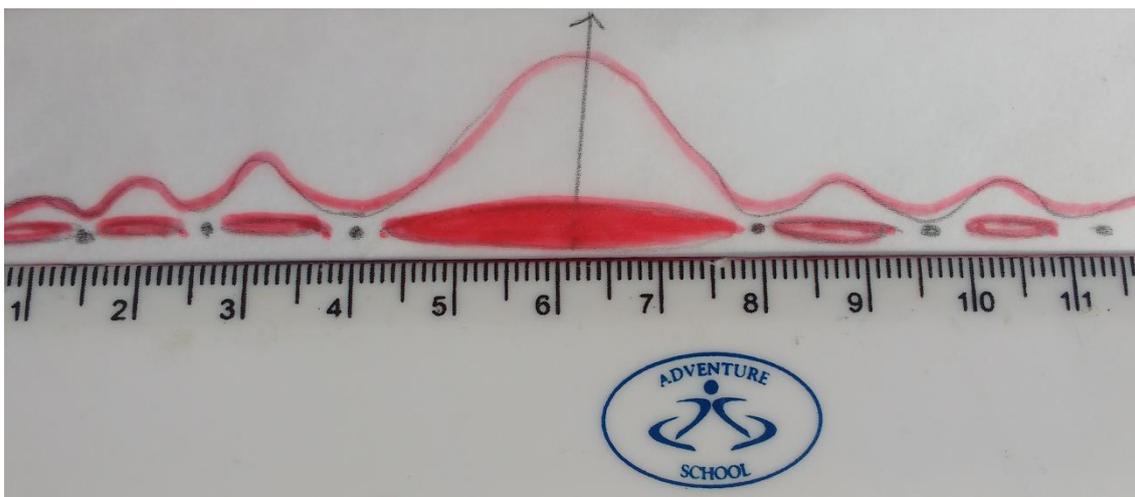
ÓTICA – 2021 – IME –PROVA DE RECUPERAÇÃO

NOMETURMA: 42 – 47 - 48

INSTRUÇÕES:

-Assinale a opção correta e JUSTIFIQUE , no espaço reservado. Questão sem justificativa NÃO será considerada.

Na figura abaixo mostra o padrão de difração de um laser vermelho ($\lambda = 0,633\mu\text{m}$) ao incidir num fio de cabelo de diâmetro d , projetado a uma distancia de 3,0m.



1) O valor desse diâmetro , em micrometros (μm) vale:

a) 190 b) 95 c) 47,5 d) nda (nenhuma das anteriores)

2) Em relação à questão anterior, podemos afirmar que:

- I) Podemos utilizar o modelo de raio ou de onda para explicar esse experimento;
- II) Esse experimento poderia ser feito com laser ou luz branca bastante intensa;
- III) Esse experimento só pode ser explicado pelo conceito da difração da luz;

Estão corretas:

a) I b) II e III c) todas d) III.

RESOLUÇÃO:

3. Uma pessoa pretende usar um espelho para se barbear. Para que a imagem seja ereta, virtual e aumentada de 1,5 vezes quando o rosto se encontra a 30cm do espelho. O espelho utilizado para essa função é :

- a) plano b) convexo c) concavo d) pode ser concavo ou convexo.

4. A distância focal desse espelho vale:

- a) 9 cm b) 18 cm c) 90 cm d) nda

Uma câmera fotográfica simples constituída por uma lente delgada biconvexa, de vidro de índice de refração 1,5, cuja face esférica possui raio de curvatura igual a 5,0cm . Questões 5 , 6 e 7.

5. Os valores da distância focal (em cm) e a potencia da lente (em dioptria) ,valem respectivamente:

- a) 10 e 20 b) 5 e 5 c) 5 e 20 d) nda

6. Para um objeto muito distante da câmera a distancia da lente ao filme é (em cm):

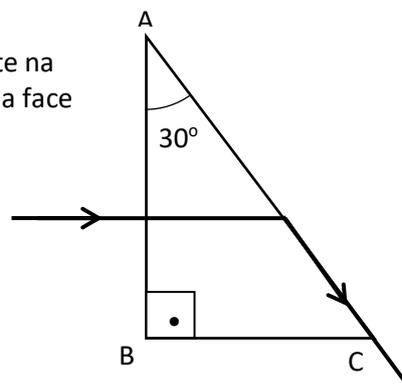
- a) 5 b) 10 c) 15 d) nda

7) De quanto e em que sentido deve a lente ser movimentada para fotografar um objeto a uma distância de 2m da lente.

- a) 1,3 mm afastando do objeto
b) 1,3mm aproximando do objeto
c) 5,13 mm afastando do objeto
d) nda.

RESOLUÇÃO

Um raio de luz monocromático (laser) incide perpendicularmente na face de um prisma retangular, imerso no ar, emergindo rasante na face AC, como indicado na figura ao lado. Questões 8 a 10.



8. O índice de refração desse vidro vale:

- a) $\sqrt{2}$ b) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ c) 2 d) nda.

9) Utilizando esse prisma é possível decompor a luz do Sol, obtendo-se o espectro do arco-íris. Isso é possível porque:

- a) Cada frequência da luz branca possui um índice de refração.
 b) O índice de refração não depende do material e nem da luz incidente.
 c) Isso só é possível para ângulo de incidência diferente de zero
 d) nda

10) Em relação a figura anexa, se o ângulo de incidência for maior que 30 graus na face AC do prisma podemos afirmar que:

- a) o ângulo de refração na face AC será maior que 30 graus.
 b) ocorrerá a reflexão total interna.
 c) o raio refratado é sempre rasante à face AC
 d) nda

RESOLUÇÃO: